MODE D'EMPLOI DU LOGICIEL DE GÉOMÉTRIE DYNAMIQUE

Déclic pour Windows

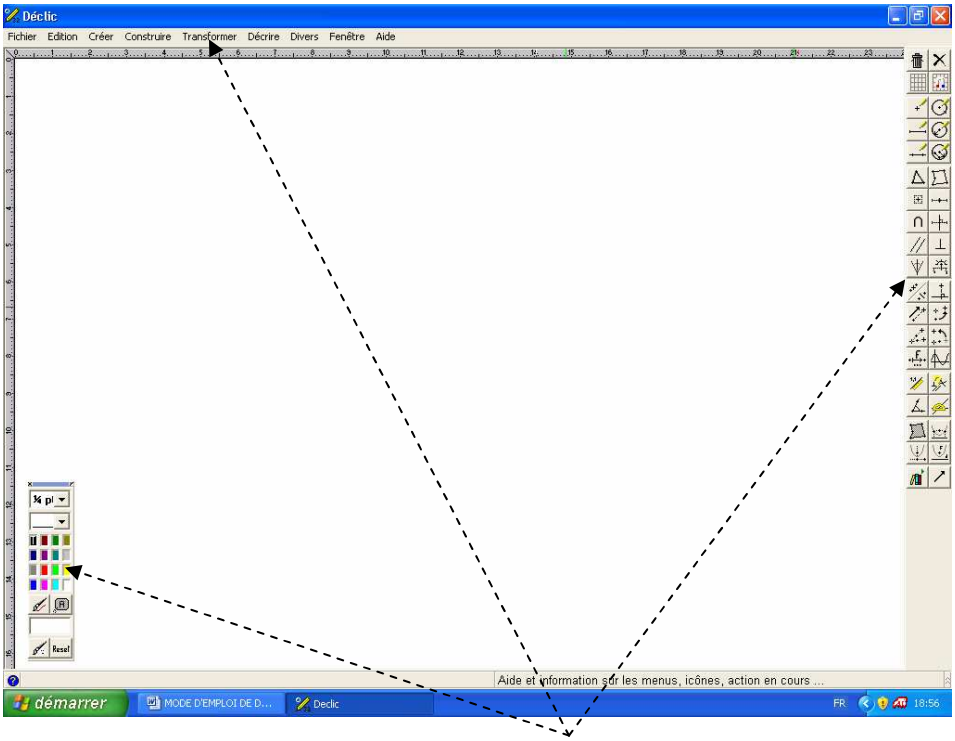
Déclic est un logiciel de géométrie dynamique dont l'interface de départ était du type **Cabri Géomètre**, mais avec des possibilités supplémentaires. Il a été conçu par **Emmanuel Ostenne**, professeur de mathématiques au collège du Val du Gy

La fenêtre de **Déclic pour Windows** est similaire de part ses menus au logiciel **Cabri**. Seul un menu d'icônes typique de l'environnement Windows, des règles et une barre d'informations en permanence visible ont été ajoutés.

Il permet d'explorer la géométrie euclidienne. Les éléments de base sont le point, la droite et le cercle, mais tous les outils nécessaires de la 6ème à la terminale sont disponibles.

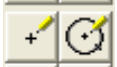
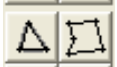
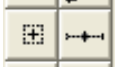
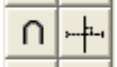
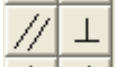
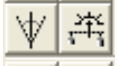
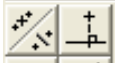
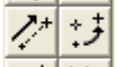
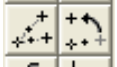
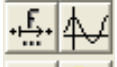
Il permet de **construire** à la souris (d'où le nom du logiciel) toute figure constructible à la règle et au compas (et bien plus), de **déplacer** et d'observer les objets d'une figure pour faire des conjectures et de **corriger** ses constructions pas à pas.

Lors du lancement du logiciel, l'écran ci-dessous apparaît.



Sur cet écran sont présentées trois séries de barres d'icônes :

- sur la droite, une barre de construction

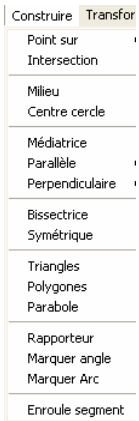
Supprimer un objet		Interrompre
Trame (quadrillage 1 cm × 1 cm)		Aimant (les points se placent sur les nœuds du quadrillage)
Créer un point		Construire un cercle de centre… et passant par le point…
Construire un segment défini par ses extrémités		Construire un cercle de centre… et de rayon… (en cm)
Construire une droite passant par 2 points		Construire un cercle de centre… et de rayon mesure du segment
Construire un triangle défini par 3 points		Construire un polygone quelconque de n sommets
Construire un point sur…		Construire le milieu du segment…
Construire l'intersection de … et de…		Construire la médiatrice d'un segment
Construire la parallèle à… passant par le point…		Construire la perpendiculaire à… passant par le point…
Construire la bissectrice d'un angle (3 points)		Construire le barycentre de n points
Construire le symétrique d'un point		Construire la projection d'un point sur une droite
Construire le transformé d'un point par translation		Construire le transformé d'un point par rotation
Construire le transformé d'un point par homothétie		Construire le transformé d'un point par similitude
Modifier		Tracer une fonction
Mesurer (segment ou angle)		Analyser 2 directions (sécantes, parallèles, perpendiculaires)
Marquer un angle		Utiliser un rapporteur pour tracer une droite
Construire un polygone plein quelconque de n sommets		Tracer les 2 points d'une parabole situés à une distance donnée
Tracer une parabole dans un repère		Tracer une parabole à partir du foyer et de la directrice
Ouvrir une macro		Construire un vecteur

- en haut la barre du menu déroulant donne accès à l'ensemble des fonctions du logiciel.

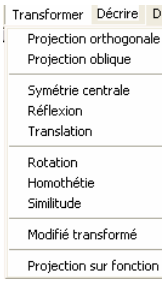
ce menu propose les commandes habituelles d'un menu Fichier, *notamment* Ouvrir (*une ancienne figure*) Enregistrer sous et Imprimer

ce menu reprend une partie de la barre de construction et propose des commandes qui permettent de revenir sur des actions antérieures

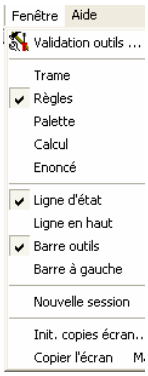
ce menu reprend une autre partie de la barre de construction et propose des commandes qui permettent de créer les objets élémentaires



ce menu reprend une autre partie de la barre de construction et propose des commandes qui permettent de construire des objets plus complexes

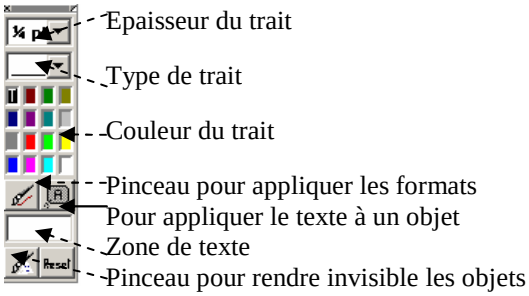


ce menu reprend une autre partie de la barre de construction et la barre de construction et propose des commandes permettant de réaliser des transforma-tions du plan



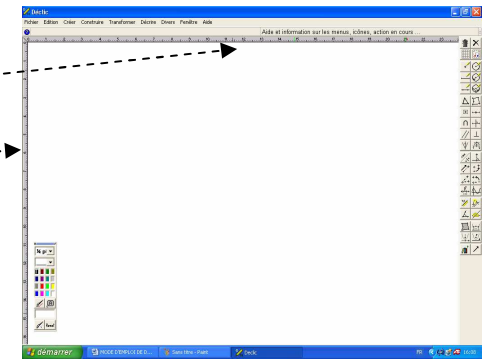
ce menu propose des fenêtres supplémentaires qui permettent de reconfigurer des commandes

- sur le côté gauche il y a une barre de mise en forme qui propose des commandes pour changer l'épaisseur du trait, la couleur du trait et la couleur du remplissage


Epaisseur du trait
Type de trait
Couleur du trait
Pinceau pour appliquer les formats
Pour appliquer le texte à un objet
Zone de texte
Pinceau pour rendre invisible les objets

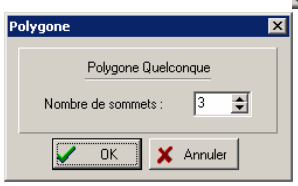
Deux règles, graduées en centimètres, qui permettent un repérage :

- une règle horizontale sous le menu déroulant,
- une règle verticale à gauche de la feuille de dessin.

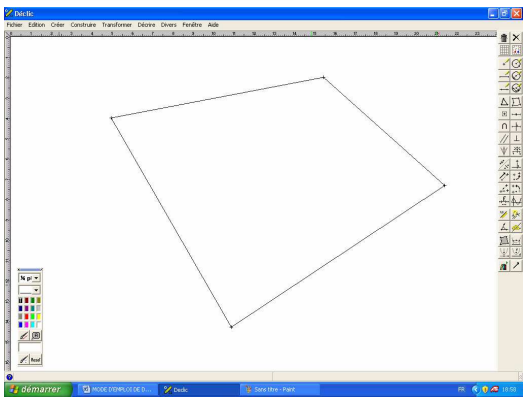


Exemple : nous allons utiliser **Déclic** pour faire une conjecture sur la nature d'un quadrilatère qui a pour sommets les milieux des côtés d'un quadrilatère quelconque.

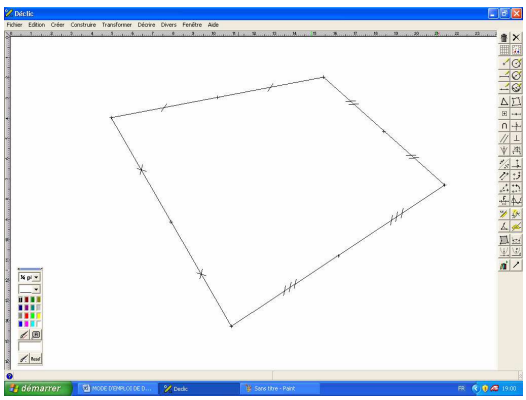
Quand on clique sur l'icône Polygone de la barre de construction sur l'écran apparaît une fenêtre qui permet de donner le nombre de sommets du polygone que l'on veut construire :



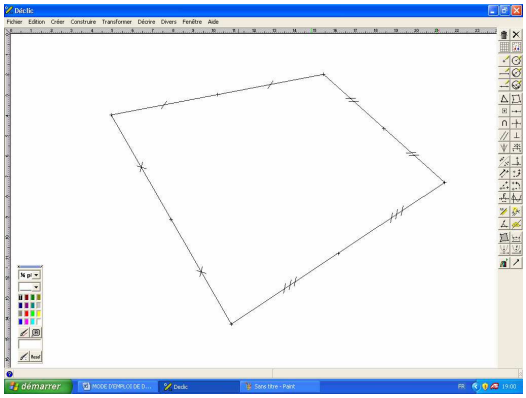
Après que l'on ait placé les sommets, ici 4, sur l'écran apparaît le polygone :



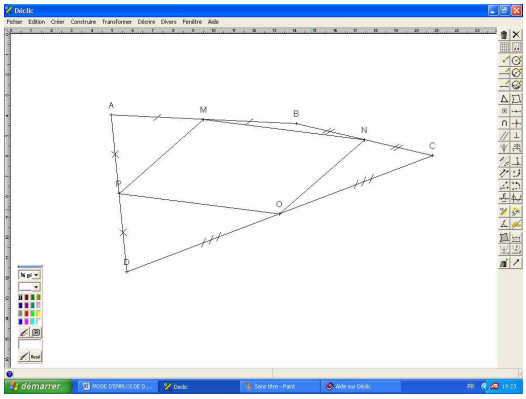
Avec la commande Milieu on place les milieux des 4 côtés du quadrilatère (remarque : pour renouveler une action il faut utiliser la touche W du clavier)



Après avoir cliqué sur l'icône Polygone de la barre de construction on construit le quadrilatère ayant pour sommets les milieux des 4 côtés du quadrilatère de départ :
(remarque : les segments de même longueur sont codés par défaut par la même forme, il est possible de remédier à cet inconvénient, voir la partie « quelques commandes intéressantes)



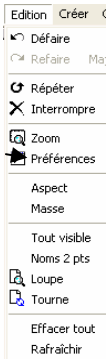
En cliquant sur l'icône ou et en sélectionnant un point existant il est possible de déplacer ce point

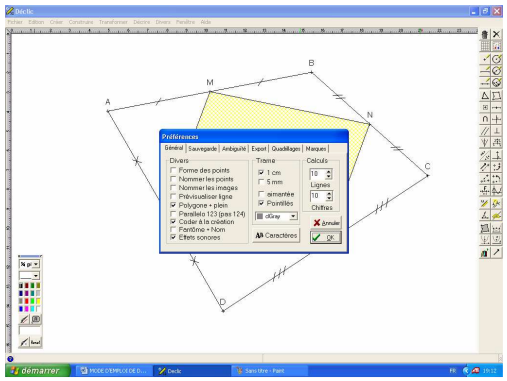


D'après les figures obtenues, il semble que le quadrilatère qui a pour sommets les milieux des côtés d'un quadrilatère quelconque soit un parallélogramme.
Cette conjecture est démontrable en classe de quatrième.
C'est le théorème de Varignon.

Quelques commandes intéressantes :

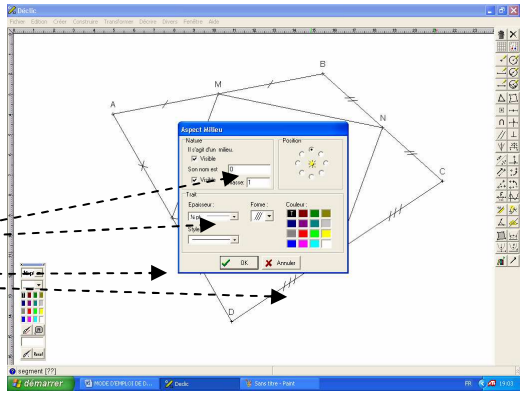
Dans la fenêtre Edition du menu déroulant la commande **Préférences** propose différentes options qui permettent d'adapter déclic (paramètres généraux, options de sauvegarde, gestion des déformations, options de l'exportation et codage des sauvegardes). On peut ainsi, par exemple, mieux faire apparaître le lieu du problème.



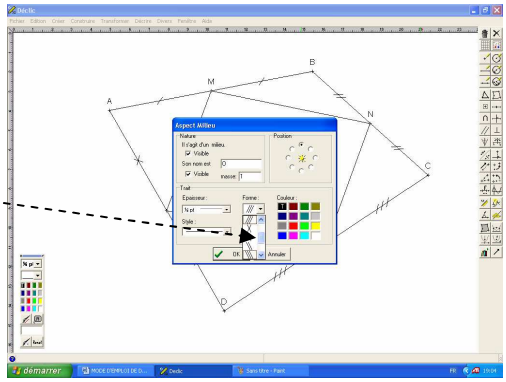


On peut **nommer les sommets** en les sélectionnant par un clic avec le bouton droit puis gauche de la souris pour faire apparaître la boite de dialogue ci-contre.

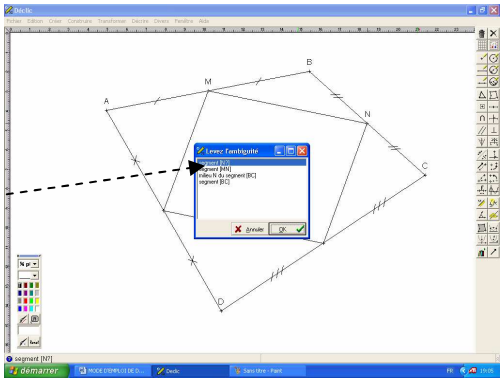
Cette boite de dialogue permet de renseigner sur le nom de l'objet créé, sa couleur, le style et l'épaisseur du trait (la sélection doit être faite avant le tracé).



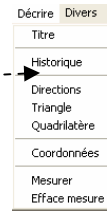
On peut **modifier le codage** donné par défaut. Il faut cliquer sur l'objet dont dépend le codage puis choisir la forme souhaitée.

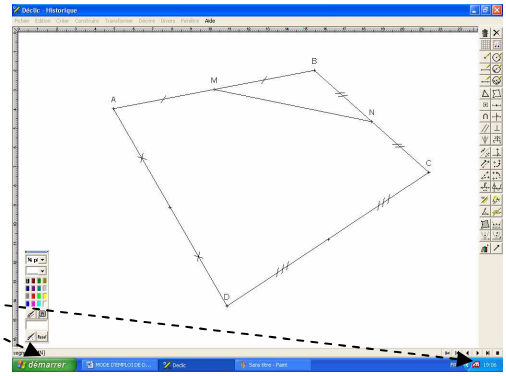


Déclic soulève une **ambiguïté** quand il y a doute sur l'objet sélectionné (par exemple, précédemment il y a un choix à faire entre le milieu du segment et le segment lui-même ; le codage dépendant du milieu du segment, il faut le sélectionner)

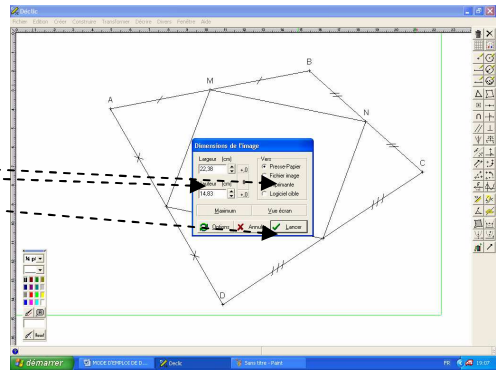


Dans la fenêtre **Décrire** du menu déroulant la commande Historique donne un descriptif pas à pas de la figure. Pour avancer dans le descriptif il faut cliquer sur la commande ▶ qui apparaît en haut ou en bas à droite de l'écran.
La figure est redessinée pas à pas.

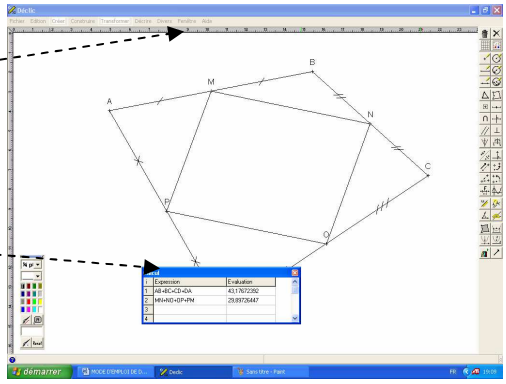




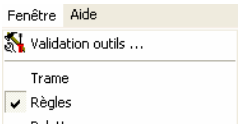
Pour **copier la figure** dans un document il faut utiliser la commande Exporter du menu Fichier du menu déroulant. Une fenêtre s'ouvre. Après avoir fixer les dimenions, dans le menu Vers il faut sélectionner Presse-Papier puis Lancer.
Dans le logiciel du document il faut utiliser la fonction Coller qui est dans le menu Edition

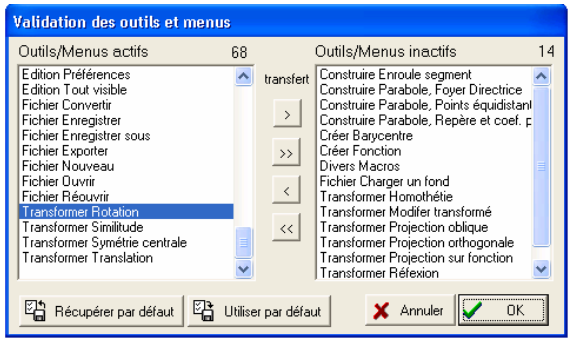


Déclic peut effectuer des **calculs**. La fenêtre Calcul est accessible par la fenêtre Fenêtre du menu déroulant.
Après avoir nommer les points et pris les mesures des segments il faut, dans la fenêtre Calcul, écrire l'expression à calculer (ici les périmètres des quadrilatères ABCD et MNOP).
Le calcul se fait automatiquement et est réévalué quand les points sont déplacés.

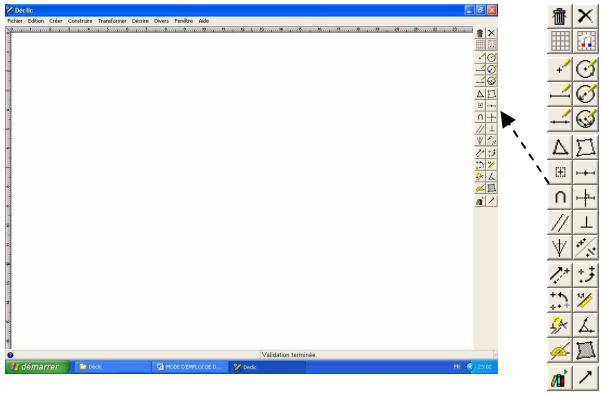


La **barre de construction est modifiable** grace à la commande Validation outils … de la fenêtre Fenêtre.

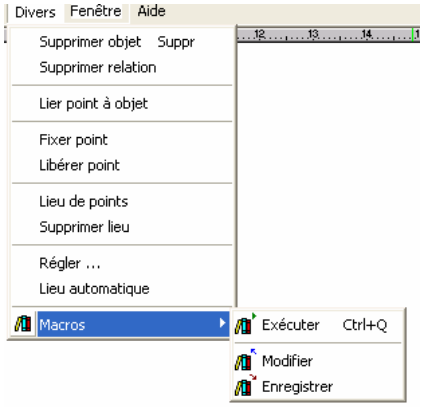




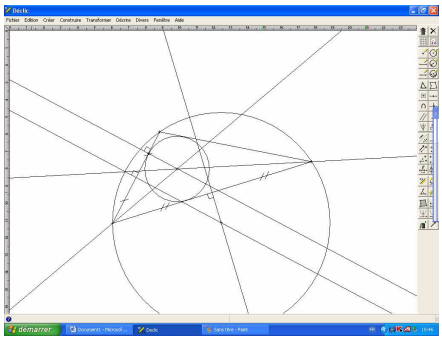
On obtient alors une barre de construction modifiée d'où ont été supprimer les commandes non utilisées.



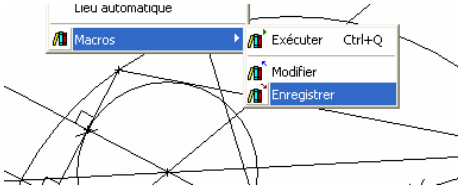
Les commandes des **macro-constructions** se trouvent dans la commande Divers du menu déroulant :



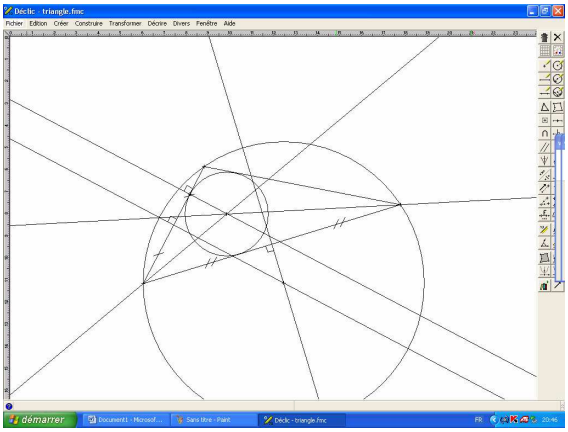
Une figure ayant été réalisée, par exemple un triangle avec son cercle circonscrit et son cercle inscrit :



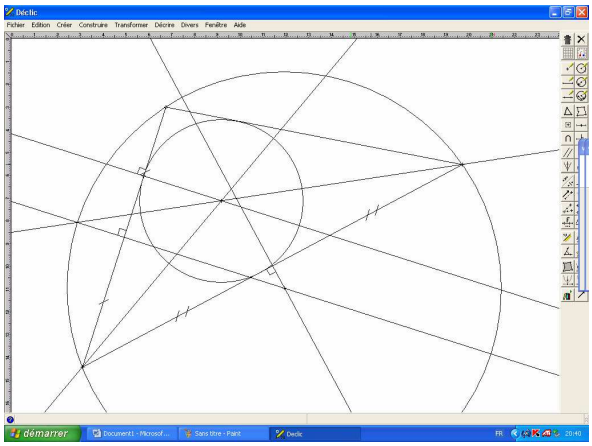
Après avoir enregistré cette figure sous le nom triangle.fmc avec la commande



Avec la commande Modifier on retrouve la figure Enregistrée :



Avec la commande Éxécuter une figure semblable à la figure sauvegardée apparaîtra après la création de points (le nombre de points dépend de la complexité de la figure) :



La figure ci-dessus est la figure Éxécutée de la figure sauvegardée précédemment, elle est différente mais on retrouve le triangle, son cercle circonscrit et le cercle inscrit.